



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *PUNCH* MESIN PRES BATAKO**

**MUHAMMAD MISHBAHUL MUNIR  
NIM. 201454135**

**DOSEN PEMBIMBING  
QOMARUDDIN, ST., MT.  
ROCHMAD WINARSO, S.T., M.T**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2019**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *PUNCH* MESIN PRES BATAKO

MUHAMMAD MISHBAHUL MUNIR

NIM. 201454135

Kudus, 29 Januari 2019

Menyetujui,

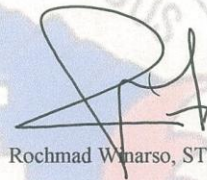
Pembimbing Utama,



Qomaruddin, ST., MT.

NIDN. 0626097102

Pembimbing Pendamping,



Rochmad Winarso, ST., MT.

NIDN. 0612037201

Mengetahui,

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Taufiq Hidayat, S.T., M.T.

NIDN. 0023017901

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *PUNCH* MESIN PRES BATAKO

MUHAMMAD MISBAHUL MUNIR  
NIM. 201454135

Kudus, 29 Januari 2019

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Ir. Masruki Kabib, MT.  
NIDN.0625056802

Anggota Penguji I,

Taufiq Hidayat., S.T., MT.  
NIDN.0023017901

Anggota Penguji II,

Qomaruddin, ST., MT.  
NIDN. 0626097102

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Mohamad Dahlan, ST., MT.  
NIDN.0601076901

Ketua Program Studi Teknik  
Mesin

Rianto Wibowo, ST., M.Eng.  
NIDN. 0630037301

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD MISHBAHUL MUNIR

NIM : 201454135

Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 6 Januari 1996

Judul Skripsi/Tugas Akhir : Rancang Bangun *Punch* Mesin Pres Batako

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UNIVERSITAS MURIA KUDUS.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 29 Januari 2019

Yang memberi pernyataan,

Muhammad Mishbahul Munir

NIM. 201454135



## **RANCANG BANGUN *PUNCH* MESIN PRES BATAKO**

Nama Mahasiswa : Muhammad Mishbahul Munir

NIM : 201454135

Pembimbing :

1. Qomaruddin, ST., MT.
2. Rochmad Winarso S.T.,M.T

### **RINGKASAN**

Batako merupakan salah satu bahan baku bangunan yang paling sering digunakan pada proyek pembangunan properti atau pembuatan rumah biasa, batako biasa digunakan sebagai perkerasan lahan parkir, halaman rumah, dan lain sebagainya, oleh karena itu permintaan pasar akan batako terus bertambah setiap harinya. Dengan metode produksi yang saat ini masih menggunakan cara manual dan proses yang lama mengakibatkan banyak permintaan yang tidak terpenuhi oleh produsen. Oleh Karena itu penulis berupaya membuat mesin pres batako yang hemat dalam proses pembuatan, mudah dioperasikan, dan menghasilkan 10 batako dalam sekali proses. Metode yang digunakan dalam tinjauan pustaka yaitu merancang *Punch* yang akan digunakan untuk memadatkan 10 adonan batako dalam sekali proses dan menghasilkan gaya 191,1 Nm dalam proses pengepresan.

Kata Kunci : Batako, Mesin Pres, *Punch*.

## ***PUNCH DESIGN FOR BRICK PRESS MACHINE***

*Name* : Muhammad Mishbahul Munir

*Identity Number* : 201454135

*Supervisor* :

1. *Qomaruddin, ST., MT.*
2. *Rochmad Winarso S.T.,M.T*

### ***ABSTRACT***

*Brick is one of the most used building material in the development property projects or just a simple house build, it's also being used as the floor hardening in a parking lot, a house front yard, and other such things, therefore the market demand of the brick will be increase each day. As these days production methods which are currently still using the manual and long production process will resulting many request cannot be fulfilled by the brick manufacturer. Therefore the writer are making an efforts to create a low cost brick pressing machine, easy to operate, and can produce ten bricks in one time process. The method use in the reference is designing the punch that are going to be use to solidify ten bricks mixing ingredients in one time process and result a 191,1 Nm force in the pressing process.*

*Keywords : Brick, Press Machine, Punch.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Segala puja dan puji syukur bagi Allah SWT dan sholawat serta salam tercurah bagi Nabi agung Muhammad SAW. Dengan rahmat dan ridho-Nya akhir penulisan laporan tugas akhir yang berjudul **"RANCANG BANGUN PUNCH MESIN PRES BATAKO"**, dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam proses penyelesaian laporan ini, banyak pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, secara materi, moral, maupun secara spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih dan hormat yang sebesar-besarnya:

1. Bapak Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Kaprogdi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Qomaruddin, ST., MT selaku Dosen pembimbing I dan selaku dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah meluangkan waktu, wacana, serta perhatian sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir ini.
5. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II dan selaku dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Terima kasih atas segala masukan sert memberikan dorongan dalam membimbing penulis selama penyusunan laporan ini.
6. Kepada seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terima kasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan dan menjadi amal jariyah.
7. Qomaruddin, ST., MT telah dilibatkan dalam penelitian "pengembangan mesin pres batako".
8. Rekan-rekan seperjuangan yang banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.
9. Keluarga besar penulis dirumah, bapak dan ibu tercinta terima kasih atas kesabaran juga kasih sayang serta do'anya yang senantiasa

mendukung penuh untuk kesuksesan penulis, baik moril, maupun materil.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini mungkin belum bisa dikatakan sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi terciptanya laporan yang lebih baik. Semoga hasil karya penulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kehidupan kita semua.

*Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.*

Kudus,

Penulis





## Daftar Isi

HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
RINGKASAN .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
Daftar Isi .....	viii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Manfaat .....	2
BAB II .....	3
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Batako .....	3
2.2. <i>Punch</i> .....	3
2.3. Jenis – jenis <i>Punch</i> Pada Mesin Pres Batako .....	4
2.4. Kelebihan Dan Kekurangan .....	5
2.5. Komponen Pada Mesin Pres Batako .....	7
2.6. Perhitungan Perancangan Mesin .....	9
2.7. Parameter Rancang Bangun <i>Punch</i> Mesin Pres Batako .....	13
2.8. Proses Manufaktur Pembuatan <i>Punch</i> Mesin Pres Batako .....	13
2.9. Analisa Menggunakan <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> .....	14
BAB III .....	15
METODOLOGI .....	15
3.1. Alur Penelitian .....	15
3.2. Studi Literature .....	16
3.3. Analisa Kebutuhan .....	16
3.4. Merancang <i>Punch</i> Pada Mesin Pres Batako .....	17
3.5. Cara Kerja Mesin Pres Batako .....	19

3.5.	Perhitungan Perancangan Mesin .....	20
1.	Perhitungan gaya <i>Punch</i> .....	20
2.	Perhitungan Berat <i>Punch</i> Mesin Pres Batako .....	21
4.	Perhitungan Kekuatan Baut <i>Punch</i> .....	23
5.	Perhitungan Pengeboran Plat .....	24
6.	Perhitungan Kekuatan Pengelasan Pada <i>Punch</i> .....	25
7.	Perhitungan Waktu Pemotongan Plat Menggunakan Mesin Grinda .....	26
	Perencanaan Perhitungan Pemotongan Plat Siku .....	27
	Menentukan kecepatan potong grinda .....	27
	Menentukan waktu pemotongan plat .....	28
3.6.	Simulasi .....	28
3.7.	Desain Manufaktur .....	28
3.8.	Proses Manufaktur .....	30
BAB IV	.....	31
	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1.	Perancangan <i>Punch</i> Pada Mesin Pres Batako .....	31
4.2.	Gaya Pres Batako .....	31
4.5.	Proses Assembling .....	33
BAB V	.....	36
	PENUTUP .....	36
5.1.	KESIMPULAN .....	36
5.2.	SARAN .....	36
	Daftar Pustaka .....	37
	LAMPIRAN 1 .....	38
	LAMPIRAN 2 .....	39
	LAMPIRAN 3 .....	40

## Daftar Gambar

<b>Gambar 1.1.</b> Cetakan Batako Manual .....	1
<b>Gambar 2.1.</b> Batako .....	3
<b>Gambar 2.2.</b> Punch Mesin Pres Batako Biasa (Setiawan, 2012) .....	4
<b>Gambar 2.3.</b> <i>Punch</i> Mesin Pres 10 Batako ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> ) .....	4
<b>Gambar 2.4.</b> <i>Punch</i> Mesin Pres 10 Batako ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> ) .....	5
<b>Gambar 2.5.</b> <i>Punch</i> Mesin Pres Biasa (Setiawan, 2012) .....	5
<b>Gambar 2.6.</b> Tampak Belakang Kontruksi Mesin Pres Batako .....	7
<b>Gambar 2.7.</b> Dimensi <i>Punch</i> ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> ) .....	9
<b>Gambar 2.8.</b> Pembautan <i>Punch</i> Pada <i>Punch Holder</i> ( <i>Software Autodesk Inventor ...</i>	10
<b>Gambar 2.9.</b> Pengelasan Pada <i>Punch</i> ( <i>Software Autodeks Inventor 2015</i> ) .....	11
<b>Gambar 2.10.</b> Desain <i>Punch</i> Mesin Pres Batako ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> )	13
<b>Gambar 2.11.</b> Pembebanan Tumpuan Pada <i>Punch</i> ( <i>software Autodesk Inventor 2015</i> )	14
<b>Gambar 3.1.</b> Diagram Alir Penelitian .....	15
<b>Gambar 3.2.</b> <i>Punch</i> mesin pres batako .....	17
<b>Gambar 3.3.</b> Tampak Sudut Kontruksi Mesin Pres Batako .....	19
<b>Gambar 3.4.</b> Parameter <i>Punch</i> ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> ) .....	21
<b>Gambar 3.5.</b> Pembautan <i>Punch</i> Pada <i>Punch Holder</i> ( <i>Software Autodesk Inventor 2015</i> )	
<b>Gambar 3.6.</b> Pengelasan Pada <i>Punch</i> ( <i>Software Autodeks Inventor 2015</i> ) .....	25
<b>Gambar 3.7.</b> Parameter Plat Besi .....	27
<b>Gambar 4.1.</b> Displacement <i>Punch</i> ( <i>Software Autodesk Inventor Profesional 2015</i> ) ..	32
<b>Gambar 4.2.</b> <i>Von Mises Stress Punch</i> ( <i>Software Autodesk Inventor Profesional 2015</i> )	
<b>Gambar 4.3.</b> Pengujian Penyangga <i>Punch</i> ( <i>Software Autodesk Inventor Profesional 2015</i> ) .....	33
<b>Gambar 4.4.</b> Instalasi <i>Punch</i> Mesin Pres Batako .....	33
<b>Gambar 4.5.</b> Diagram Pohon Perakitan <i>Punch</i> Mesin Pres Batako .....	34

## Daftar Tabel

<b>Tabel 3.1.</b> Analisa Kebutuhan.....	16
--	----

